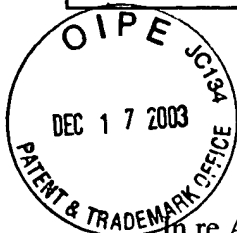




#5

750 BERING DRIVE
HOUSTON, TX 77057-2198
PHONE 713.787.1400
FAX 713.787.1440
A LIMITED LIABILITY PARTNERSHIP



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: STRAGAPEDE, Nicola

Serial No.: 10/065,444

Confirmation No.: 1357

Filed: October 18, 2002

For: CONTROL METHOD FOR AN AUTOMATIC
TRANSMISSION OF AN ENGINE-DRIVEN
VEHICLE

Group Art Unit: 3682

Examiner: Not Known

Atty. Dkt. No.: 12693.0018.00US00
(STUD:0018)

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

EXPRESS MAIL MAILING LABEL	
NUMBER	<i>RV34820284465</i>
DATE OF DEPOSIT	<i>12/17/03</i>
I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "EXPRESS MAIL POST OFFICE TO ADDRESSEE" service under 37 C.F.R. 1.10 on the date indicated above and is addressed to: Commissioner for Patents, Washington D.C. 20231.	
<i>Cynthia A. Linn</i> Signature	

Enclosed please find a certified copy of the following foreign priority document for use in the above noted application:

Country: Italy

Application No.: TO 2001 A001002

Filing Date: October 19, 2001

Please use this document to perfect Applicant's priority claim under 35 U.S.C. §119.

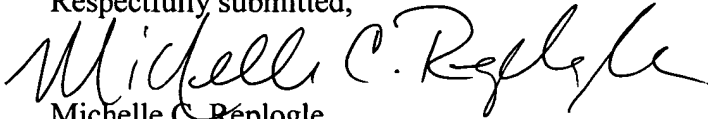
The undersigned representative requests any extension of time that may be deemed necessary to further the prosecution of this application.

Serial No.: 10/065,444
Confirmation No.: 1357
Applicant: STRAGAPEDE, Nicola
Atty. Ref.: 12693.0018.00US00

The undersigned representative authorizes the Commissioner to charge any additional fees under 37 C.F.R. 1.16 or 1.17 that may be required, or credit any overpayment, to Deposit Account No. 01-2508, referencing Order No. 12693.0018.00US00.

In order to facilitate the resolution of any issues or questions presented by this paper, the Examiner should directly contact the undersigned by phone to further the discussion.

Respectfully submitted,



Michelle C. Réplogle

Patent Attorney

Reg. No. 54,394

Tel. 713.787.1535

Date: 12/12/2003



PLEASE BE INFORMED THAT THE TEXT OF THE
PRIORITY DOCUMENT CORRESPONDS WITH THE TEXT
OF THE SPECIFICATION AND CLAIMS SENT YOU FOR
FILING IN YOUR COUNTRY.



Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N.

TO2001 A 001002



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

24 DIC. 2002

Roma, li



IL DIRIGENTE

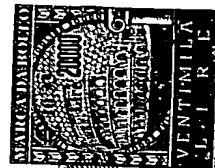
P. L. M.

BEST AVAILABLE COPY

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione **MAGNETI MARELLI POWERTRAIN S.P.A.**Residenza **TORINO (TO)**codice **0812224000**

2) Denominazione

Residenza

codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome **BERGADANO Mirko e altri**

cod. fiscale

denominazione studio di appartenenza **STUDIO TORTA S.r.l.**via **Viotti**n. **0009**città **TORINO**cap **10121**(prov) **TO**

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via

n.

città

cap

(prov)

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/scf)

gruppo/sottogruppo

METODO DI CONTROLLO DI UNA TRASMISSIONE AUTOMATIZZATA DI UN VEICOLO A MOTOREANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☐

SE ISTANZA: DATA

N° PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) **STRAGAPEDE Nicola**

3)

2)

4)

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

1)

2)

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

Per la migliore comprensione dell'invenzione è stato necessario depositare disegni con diciture come
 convenuto dalla Convenzione Europea sulle formalità alle quali l'Italia ha aderito.

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) **2** **PROV** n. pag. **21** riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) ...
 Doc. 2) **2** **PROV** n. tav. **02** disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) ...
 Doc. 3) **10** **RIS** lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale ...
 Doc. 4) **1** **RIS** designazione inventore ...
 Doc. 5) **1** **RIS** documenti di priorità con traduzione in italiano ...
 Doc. 6) **1** **RIS** autorizzazione o atto di cessione ...
 Doc. 7) **1** nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale lire

Cinquecentosessantacinquemila=COMPILATO IL **19** **10** **2001**

FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

CONTINUA SINO **NO****BERGADANO Mirko**DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SINO **SI**

SCIOGLIMENTO RISERVE	
Data	N° Protocollo



obbligatorio

CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. AGR. DI

TORINO

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA

70 2001 A 001002

Reg. A

codice **01**L'anno **duemilauno**il giorno **diciannove**

del mese di

OttobreIl (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. **00** fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

RISERVA NON PREVISTA DALLA CIRCOLARE MICA N. 423 DEL 1/3/2001

IL DEPOSITANTE

STUDIO

timbro
dell'ufficio
TORINO

L'UFFICIALE ROGANTE

CATEGORIA C

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA **TO 2001 A001002** RES A
NUMERO BREVETTODATA DI DEPOSITO 19/10/2001
DATA DI RILASCIO

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione **MAGNETI MARELLI POWERTRAIN S.P.A.**
Residenza **TORINO (TO)**

D. TITOLO

METODO DI CONTROLLO DI UNA TRASMISSIONE AUTOMATIZZATA DI UN VEICOLO A MOTORE

Classe proposta (sez./cl./scl/)

(gruppo/sottogruppo)

L. RIASSUNTO

Metodo di controllo di una trasmissione automatizzata (1) in cui è previsto un primo ed un secondo sistema di controllo (22,24) che regolano rispettivamente in modo automatico ed in modo manuale il rapporto di trasmissione. Il metodo comprende le fasi di attivare (100) il primo sistema di controllo (22) impostando automaticamente un rapporto di trasmissione; rilevare la presenza (110) di un comando manuale impartito da un operatore per modificare il rapporto di trasmissione in uso; eseguire (130) il comando manuale impartito dall'operatore modificando il rapporto di trasmissione impostato in modo automatico; silenziare (130) il primo sistema di controllo (22) per un intervallo di tempo determinato T_{sleep} in modo tale che il rapporto impostato in seguito a comando manuale non sia modificato in seguito a eventuale richiesta automatica di cambio rapporto proveniente dal detto primo sistema di controllo (22); e ri attribuire (100) il controllo della trasmissione automatizzata al primo sistema di controllo (22). (Figura 2)

M. DISEGNO

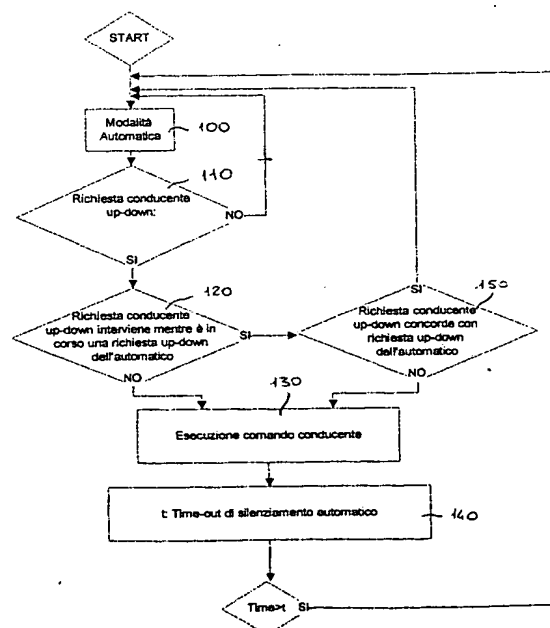


Fig. 2

C.C.I.A.A.
Torino

TO 2001 A001002

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale

di MAGNETI MARELLI POWERTRAIN S.P.A.,

di nazionalità italiana,

5 con sede a 10138 TORINO - CORSO FERRUCCI 112/A

Inventore: STRAGAPEDE Nicola

*** **

La presente invenzione è relativa ad un metodo di controllo di una trasmissione automatizzata di un
10 veicolo a motore.

Sono note trasmissioni automatizzate per veicoli in cui una unità elettronica di controllo genera segnali per il comando di una pluralità di attuatori (ad esempio di tipo idraulico) accoppiati ad un cambio marce e ad
15 una frizione ed utilizzati per operare la selezione e l'innesto/disinnesto delle marce e per realizzare l'apertura/chiusura della frizione.

Secondo una modalità di funzionamento automatica, l'unità di controllo riceve in ingresso una pluralità di
20 segnali di informazione (velocità del veicolo, posizione del pedale acceleratore, numero dei giri motore, coppia fornita dal motore, ecc.) che vengono elaborati per riconoscere le situazioni più opportune per effettuare un cambio marcia, in particolare un incremento (UP-
25 SHIFT) della marcia innestata o un decremento (DOWN-

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)

SHIFT) della marcia innestata.

Le unità di controllo possono anche operare secondo una modalità di funzionamento di tipo manuale in cui un operatore agisce su un elemento di controllo (ad esempio
5 del tipo a leva) per comandare la selezione e l'inserimento delle marce, in particolare per svolgere un incremento unitario del rapporto di trasmissione innestato o un decremento unitario del rapporto di trasmissione innestato.

10 Sono inoltre note trasmissioni automatizzate che realizzano entrambe le modalità di funzionamento (automatico/manuale) sopra dette; tali modalità di funzionamento sono mutuamente esclusive e la selezione della modalità di funzionamento desiderata viene
15 realizzata in seguito ad un comando dell'operatore.

Ad esempio, alcune trasmissioni automatizzate sono provviste di una leva di comando che è disponibile in una prima posizione stabile per l'attivazione della modalità di funzionamento automatica ed in una seconda
20 posizione stabile che comanda l'inserimento della modalità di funzionamento manuale; l'operatore può inoltre spostare secondo versi opposti la leva disposta nella seconda posizione per operare incrementi/decrementi unitari della marcia innestata.

25 Altre trasmissioni automatizzate operanti con

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)

comando a leva prevedono la disposizione della leva in un'unica posizione per l'inserimento della modalità di funzionamento manuale; anche in questo caso, l'operatore può spostare secondo versi opposti la leva disposta
5 nella posizione stabile per operare incrementi/decrementi unitari della marcia innestata. La sezione della modalità di funzionamento automatica viene realizzata azionando un interruttore dedicato, in particolare un interruttore a pulsante.

10 In particolari condizioni le strategie di scelta del rapporto di trasmissione innestato in modalità automatica possono non coincidere con la scelta che opererebbe il conducente. In tale condizioni, l'operatore ha pertanto interesse nel modificare la
15 marcia che è stata scelta ed innestata in modo del tutto automatico.

Nei sistemi noti, nelle condizioni sopra illustrate, il conducente può modificare la marcia in uso solamente uscendo dalla modalità di funzionamento
20 automatica. Tale operazione può però essere disagiata per l'operatore.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare una trasmissione automatizzata atta gestire in modo ottimale le due modalità di funzionamento sopra
25 illustrate.

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

In particolare, scopo della presente invenzione è quello di realizzare un sistema che consenta la generazione di comandi di tipo manuale senza la necessità di disattivare la modalità di funzionamento di tipo automatico.

Il precedente scopo è raggiunto dalla presente invenzione in quanto essa è relativa ad un metodo di controllo di una trasmissione automatizzata in cui un primo sistema di controllo di tipo automatico riceve in ingresso segnali di informazione e li elabora per generare segnali di pilotaggio della trasmissione ed impostare in modo automatico un rapporto di trasmissione ottimale; detta trasmissione automatizzata comprendendo inoltre un secondo sistema di controllo di tipo manuale il quale riceve in ingresso segnali di comando generati da un operatore per generare segnali di pilotaggio della trasmissione ed impostare in modo manuale un rapporto di trasmissione, caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi di: attivare il primo sistema di controllo impostando automaticamente un rapporto di trasmissione; rilevare la presenza di un comando manuale impartito da un operatore per modificare il rapporto di trasmissione in uso; eseguire il comando manuale impartito dall'operatore modificando il rapporto di trasmissione impostato in modo automatico; silenziare il

BERGADANO MIRKO
(iscritto all' Albo n. 8438)



primo sistema di controllo per un intervallo di tempo determinato T_{sleep} in modo tale che il rapporto di trasmissione impostato in seguito a comando manuale non sia modificato in seguito a richiesta automatica di cambio marcia proveniente dal detto primo sistema di controllo; e ri attribuire il controllo della detta trasmissione automatizzata al detto primo sistema di controllo.

L'invenzione sarà ora illustrata con particolare riferimento ai disegni allegati che ne rappresentano una preferita forma di realizzazione in cui:

- la figura 1 illustra, in modo schematico, una trasmissione automatizzata di un veicolo a motore operante secondo il metodo della presente invenzione; e
- la figura 2 illustra, mediante diagramma a blocchi, le operazioni del metodo della presente invenzione.

Nella figura 1 è indicato con 1, nel suo insieme, una trasmissione automatizzata (anche nota con il termine "robotizzata") di un veicolo a motore (il veicolo a motore, di tipo qualsiasi, non è illustrato per semplicità descrittiva).

Il motore 2, in particolare un motore a scoppio, presenta un albero di uscita 4 collegato, mediante

BERGADANO MIRKO
(Iscritto all'Albo n. 8438)

l'interposizione di una frizione 5, con l'albero di ingresso 6 di un cambio marce 7 presentante un albero di uscita 8 comunicante, attraverso una trasmissione (non illustrata) con le ruote del veicolo (non illustrate).

5 La frizione 5 è accoppiata con un primo gruppo attuatore 10 (di tipo noto), in particolare un gruppo attuatore azionato idraulicamente mediante olio in pressione, per svolgere l'apertura e la chiusura della frizione 5. Il primo gruppo attuatore 10 comprende una
10 unità di potenza 10a la quale riceve segnali di pilotaggio OPEN/CLOSE per la apertura o chiusura della frizione.

Il cambio marce 7 è accoppiato con un secondo gruppo attuatore 12 (di tipo noto), in particolare un
15 gruppo attuatore azionato idraulicamente mediante olio in pressione, per svolgere le operazioni di selezione delle marce e di innesto/disinnesto delle marce selezionate.

Il secondo gruppo attuatore 12 comprende una unità
20 di potenza 12a la quale riceve segnali di pilotaggio SEL per la selezione del rango delle marce e segnali di comando ENG/DIS per l'innesto/il disinnesto della marcia selezionata.

La trasmissione automatizzata 1 comprende una unità
25 elettronica di controllo 15 la quale riceve una

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

pluralità di segnali di informazione e di comando in ingresso e genera in uscita i sopra detti segnali di pilotaggio OPEN/CLOSE per la apertura o chiusura della frizione 5 e SEL, ENG/DIS per la selezione e
5 l'innesto/il disinnesto delle marce nel cambio marce 7.

In particolare, la unità elettronica di controllo riceve in ingresso una pluralità di segnali di informazione misurati da sensori 16 e legati al funzionamento del motore 2 (velocità di rotazione del
10 motore, quantità di carburante iniettata nel motore, coppia erogata, ecc), al funzionamento del cambio marce 7 e alla marcia del veicolo (velocità del veicolo, posizione acceleratore, ecc..).

L'unità elettronica 15 riceve inoltre segnali di
15 comando prodotti da un dispositivo selettore 17 azionabile manualmente da un operatore (non illustrato).

Nell'esempio non limitativo di realizzazione illustrato, il dispositivo selettore 17 comprende un elemento a leva 20 disponibile in una posizione stabile
20 per attivare una modalità di funzionamento manuale della trasmissione 1. L'elemento a leva 20 può inoltre essere manualmente spostato dalla posizione stabile verso due posizioni instabili opposte (indicate con UP e DOWN nella figura 1) per comandare un incremento unitario
25 (UP-SHIFT) della marcia innestata ed un decremento

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

unitario (DOWN-SHIFT) della marcia innestata.

E inoltre previsto un pulsante P azionabile per la selezione della modalità di funzionamento automatica.

E' comunque chiaro come il dispositivo selettore 17
5 possa presentare struttura diversa da quella illustrata,
e possa ad esempio prevedere un elemento a leva 20
disponibile in una prima posizione instabile (non
illustrata) per attivare una modalità di funzionamento
automatica della trasmissione 1 ed in una seconda
10 posizione stabile (non illustrata).

In tale caso, l'elemento a leva 20 può inoltre
essere manualmente spostato dalla seconda posizione
stabile verso due posizioni instabili opposte per
comandare un incremento unitario (UP-SHIFT) della marcia
15 innestata ed un decremento unitario (DOWN-SHIFT) della
marcia innestata.

Il dispositivo selettore 17 può inoltre presentare
una struttura formata da comandi al volante (leve o
pulsanti) per comandare un incremento unitario (UP-
20 SHIFT) della marcia innestata ed un decremento unitario
(DOWN-SHIFT) della marcia innestata. In tale caso il
dispositivo selettore è provvisto di un pulsante
azionabile per la selezione della modalità di
funzionamento automatica.

25 L'unità elettronica 15 comprende un primo sistema



di controllo 22 di tipo automatico il quale riceve in
ingresso i segnali di informazione ed i segnali di
comando e li elabora in modo noto per generare segnali
di pilotaggio OPEN/CLOSE, SEL, ENG/DIS ed impostare un
5 rapporto di trasmissione ottimale. Come è noto durante
la modalità di funzionamento di tipo automatico, il
sistema di controllo 22 riconosce le condizioni esterne
(velocità vettura, giri motore, posizione pedale
acceleratore, coppia motore, ecc.) più opportune per
10 comandare un incremento o un decremento unitario della
marcia innestata. Il comando del cambio marcia viene
quindi totalmente demandato al sistema 22 di controllo
della trasmissione. L'utilizzo dei comandi dedicati alle
richieste di cambio marcia viene limitato soltanto alle
15 richieste di retromarcia e folle.

L'unità elettronica 15 comprende inoltre un secondo
sistema di controllo 24 di tipo manuale il quale riceve
in ingresso i segnali di comando e li elabora in modo
noto per generare segnali di pilotaggio OPEN/CLOSE, SEL,
20 ENG/DIS ed impostare un rapporto di trasmissione secondo
quanto impostato dall'operatore mediante l'azionamento
del dispositivo selettore 17. Il cambio marcia viene
così svolto a seguito di una volontaria richiesta
dell'operatore mediante la sua azione sull'elemento a
25 leva 20.

BERGADANO MIRKO
(scritto all'Albo n. 8438)

Nella figura 2 sono illustrate le operazioni del metodo della presente invenzione per il controllo della trasmissione automatizzata 1.

Inizialmente si perviene ad un blocco 100 che
5 comanda l'attivazione della modalità di funzionamento automatica; in questo modo, il primo sistema di controllo 22 genera i segnali di pilotaggio per la frizione 5 ed il cambio marce 7.

Il blocco 100 è seguito da un blocco 110 che
10 verifica la presenza di un comando impartito dall'utilizzatore volto a modificare il rapporto di trasmissione attualmente impostato secondo la modalità di funzionamento automatica in uso.

Nell'esempio di realizzazione illustrato il blocco
15 110 verifica la presenza di un comando di cambio marcia impartito mediante azione sull'elemento a leva 20, cioè verifica la presenza di un comando atto a realizzare un aumento unitario della marcia in uso o un decremento unitario della marcia in uso.

20 In assenza di comando impartito dall'utilizzatore, il blocco 110 è seguito dal blocco 100, altrimenti in presenza di un comando impartito dall'utilizzatore e rilevato dal blocco 110 quest'ultimo è seguito da un blocco 120.

25 Il blocco 120 verifica se la richiesta (manuale) di

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

cambio marcia dell'operatore è stata preceduta di un tempo prefissato (estremamente ridotto) e/o è contemporanea ad una richiesta di cambio marcia generata in modo automatico dal primo sistema di controllo 22.

5 In caso negativo, cioè qualora la richiesta manuale di cambio marcia non sia preceduta o non sia contemporanea ad alcuna richiesta di cambio marcia generata in modo automatico dal primo sistema di controllo 22, il blocco 120 è seguito da un blocco 130
10 che esegue il comando impartito manualmente e cioè genera segnali di pilotaggio atti a modificare il rapporto di trasmissione realizzando un incremento unitario di marcia (UP-SHIFT) o un decremento unitario di marcia (DOWN-SHIFT) come richiesto dall'operatore.

15 Il blocco 130 è seguito da un blocco 140 che svolge una funzione di "sileziatura" disattivando il primo sistema di controllo 22 per un intervallo di tempo determinato **Tsleep**; pertanto durante tale periodo di disattivazione **Tsleep** il primo sistema di controllo 22
20 (automatico) non genera segnali di pilotaggio e/o segnali di pilotaggio eventualmente generati in modo automatico non vengono trasferiti e/o attuati da primo e dal secondo gruppo attuatore 10 e 12.

In questo modo, il comando manuale impartito
25 dall'operatore viene eseguito ed eventuali comandi di

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

cambio marcia successivamente generati in modo automatico nell'intervallo di disattivazione **Tsleep** non sono comunque eseguiti. Viene così evitato che a seguito di un cambio marcia suggerito dal conducente ne
5 intervenga, a breve distanza di tempo, un altro voluto dal sistema di controllo automatico 22.

Al termine dell'intervallo di disattivazione **Tsleep**, il blocco 140 è seguito dal blocco 100 mediante il quale la trasmissione automatizzata 1 viene
10 nuovamente controllata in modo totalmente automatico.

Qualora il blocco 120 rilevi che la richiesta (manuale) di cambio marcia dell'operatore sia stata preceduta di un tempo prefissato (estremamente ridotto) e/o sia contemporanea ad una richiesta di cambio marcia
15 generata in modo automatico dal primo sistema di controllo 22, il blocco 120 è seguito da un blocco 150.

Il blocco 150 rileva se la richiesta di cambio marcia manuale effettuata dall'operatore è concorde con la richiesta di cambio marcia proveniente in modo
20 automatico del primo sistema di controllo; la richiesta è ritenuta concorde quando l'operatore richiede un aumento unitario della marcia mediante azione manuale sull'elemento a leva 20 e il primo sistema di controllo 22 richiede anche un aumento unitario della marcia
25 oppure quando l'operatore richiede un decremento

BERGADANO MIRKO
(Iscritto all'Albo n. 843B)



unitario della marcia mediante azione manuale sull'elemento a leva 20 e il primo sistema di controllo richiede anche un decremento unitario della marcia.

Qualora il blocco 150 abbia rilevato richieste
5 concordi, si transita al blocco 100 dove il primo sistema di controllo 22 esegue in modo automatico lo stesso cambio di marcia che è anche stato richiesto manualmente dall'operatore. Viene così impedita l'esecuzione di una richiesta di cambio marcia
10 effettuata dall'operatore se questa interviene quando è già in corso un analogo cambio marcia automatico. L'operatore non si rende comunque conto dell'intervento del sistema di controllo automatico 22 in quanto viene comunque eseguito quel cambio marce che era stato da lui
15 richiesto.

Qualora il blocco 150 abbia rilevato richieste discordi, si transita al blocco 130 che esegue il comando impartito manualmente cioè genera segnali di pilotaggio atti a realizzare un incremento unitario di
20 marcia (UP-SHIFT) o un decremento unitario di marcia (DOWN-SHIFT) in base all'azionamento manuale dell'elemento a leva 20 effettuato dall'operatore.

In uso, il metodo della presente invenzione gestisce il primo sistema di controllo automatico 22 ed
25 il secondo sistema di controllo manuale 24 stabilendo le

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)

priorità tra i comandi marcia impartiti dall'operatore e quelli voluti dal sistema di controllo automatico 22; in particolare vengono gestiti i seguenti casi:

▪ Cambio marcia richiesto dall'operatore seguito da
5 cambio marcia richiesto dal sistema automatico 22 -
viene svolto il cambio marcia richiesto
dall'operatore e per un intervallo immediatamente
successivo non si tiene conto dei cambi marcia
richiesti dal sistema di controllo automatico 22. La
10 marcia richiesta dal conducente viene mantenuta per
almeno un time-out (intervallo di disattivazione
Tsleep) definito dal sistema di controllo della
trasmissione. Allo scadere del time-out il sistema
ritorna nella gestione automatica. Si evita così di
15 avere un cambio marcia voluto dalla gestione
automatica troppo ravvicinato a quello richiesto dal
conducente.

▪ Cambio marcia richiesto in modo automatico seguito da
cambio marcia richiesto dal conducente: in questo
20 caso sono da distinguere due situazioni distinte:

- Cambi marcia concordi: il cambio marcia
richiesto dall'operatore viene ignorato in quanto
sarebbe un duplicato del cambio marcia che il
sistema di controllo 22 sta già richiedendo in
25 modo automatico. Si ipotizza in questo caso che

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

l'operatore non abbia avuto il tempo di rendersi conto che il sistema ha un cambio marcia in corso.

- Cambi marcia discordi: si tiene conto della richiesta dell'operatore.

5 Viene così realizzata una nuova modalità di funzionamento nella quale, con la modalità automatica inserita, una richiesta di cambio marcia del conducente viene attuata e viene interpretata come un suggerimento momentaneo di cambio marcia senza disattivare la
10 modalità automatica e senza necessità di passaggio alla modalità manuale.

Vengono inoltre conservate inalterate tutte le funzionalità delle modalità di funzionamento in manuale ed automatico di tipo noto.

15 Il metodo della presente invenzione ha il vantaggio di realizzare una trasmissione automatizzata che, in modalità automatica, consente la selezione delle marce da innestare consentendo all'operatore di "sovrapporsi" al comando automatico effettuando così un cambio marcia
20 che soddisfa una sua esigenza momentanea di guida.

Si segnala come l'intervallo di tempo determinato **Tsleep** può essere ri-inizializzato ad ogni richiesta di cambio manuale effettuata dall'operatore (condizione utile nel caso in cui tali richieste vengano impartite
25 in successione). In questo modo, qualora una richiesta

BERGADANO MIRKO
(Iscritto all'Albo n. 8438)

marcia effettuata dall'operatore sia seguita,
all'interno dell'intervallo di silenzamento **Tsleep**, da
una ulteriore richiesta marcia sempre proveniente
dall'operatore, l'ulteriore richiesta fa iniziare
5 nuovamente da zero l'intervallo di silenzimento **Tsleep**.

Risulta infine chiaro che modifiche e varianti
possono essere apportate a quanto sopra descritto senza
peraltro uscire dall'ambito di tutela della presente
invenzione.

10

BERGADANO MIRKO
(Iscritto all'Albo n. 843B)



R I V E N D I C A Z I O N I .

- 1.- Metodo di controllo di una trasmissione automatizzata (1) in cui primo sistema di controllo di tipo automatico (22) riceve in ingresso segnali di informazione e li elabora per generare segnali di pilotaggio (OPEN/CLOSE, SEL, ENG/DIS) della trasmissione ed impostare in modo automatico un rapporto di trasmissione ottimale; detta trasmissione automatizzata (1) comprendendo inoltre un secondo sistema di controllo (24) di tipo manuale il quale riceve in ingresso segnali di comando generati (17) da un operatore per generare segnali di pilotaggio (OPEN/CLOSE, SEL, ENG/DIS) della trasmissione ed impostare in modo manuale un rapporto di trasmissione,
- 15 **caratterizzato dal fatto di comprendere** le fasi di:
- attivare (100) il primo sistema di controllo (22) impostando automaticamente un rapporto di trasmissione;
 - rilevare la presenza (110) di un comando manuale impartito da un operatore per modificare il rapporto di
 - 20 trasmissione in uso;
 - eseguire (130) il comando manuale impartito dall'operatore modificando il rapporto di trasmissione impostato in modo automatico;
 - silenziare (130) il primo sistema di controllo
 - 25 (22) per un intervallo di tempo determinato T_{sleep} in

BERGADANO MIRKO

modo tale che il rapporto di trasmissione impostato in seguito a comando manuale non sia modificato in seguito a richiesta automatica di cambio marcia proveniente dal detto primo sistema di controllo (22); e

- 5 - ri attribuire (100) il controllo della detta trasmissione automatizzata al detto primo sistema di controllo (22).

2.- Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui in seguito al rilevamento della presenza di un comando
10 manuale (110) viene svolta la fase di verificare (120) se la richiesta manuale di cambio rapporto di trasmissione sia stata preceduta di un tempo prefissato e/o sia contemporanea ad una richiesta di cambio marcia generata in modo automatico dal primo sistema di
15 controllo; qualora detta fase di verifica abbia dato esito negativo viene svolta detta fase di eseguire (130) il comando manuale impartito dall'operatore modificando il rapporto di trasmissione impostato in modo automatico in base alle richieste del detto operatore.

20 3.- Metodo secondo la rivendicazione 2, in cui qualora la richiesta manuale di cambio rapporto di trasmissione sia stata preceduta di un tempo prefissato e/o sia contemporanea ad una richiesta di cambio marcia generata in modo automatico dal primo sistema di
25 controllo, viene svolta una fase di determinare se la

BERGADANO MIRKO
(iscritto all' Albo n. 8438)

richiesta di cambio marcia manuale effettuata dall'operatore è concorde con la richiesta di cambio marcia proveniente in modo automatico del primo sistema di controllo;

5 in caso di determinazione di richieste discordi viene eseguito (130) il comando manuale impartito dall'operatore modificando il rapporto di trasmissione impostato in modo automatico in base alle richieste dell'operatore;

10 in caso di determinazione di richieste concordi viene reso disponibile il detto primo sistema di controllo (22) che esegue in modo automatico lo stesso cambio di marcia che è anche stato richiesto manualmente dall'operatore.

15 4. - Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta fase di rilevare la presenza (110) di un comando manuale impartito da un operatore comprende la fase di rilevare l'azionamento manuale di un elemento di controllo (20) utilizzato per
20 comandare un incremento unitario o un decremento unitario del rapporto di trasmissione in uso.

5.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il detto intervallo di tempo determinato **Tsleep** viene ri-inizializzato ad ogni
25 richiesta di cambio manuale effettuata dall'operatore.

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

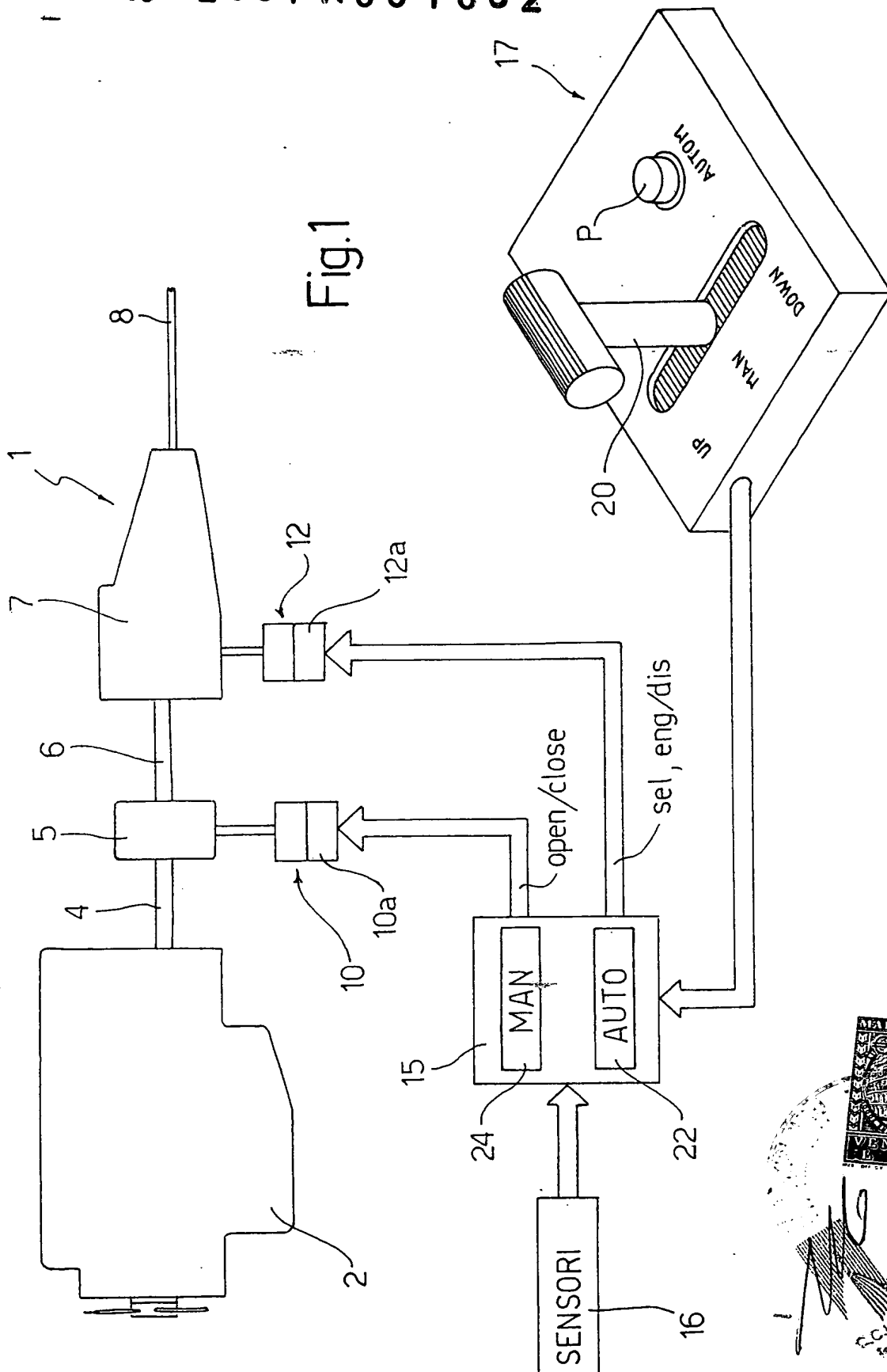
6.- Metodo di controllo di una trasmissione automatizzata (1), sostanzialmente come descritto ed illustrato con riferimento ai disegni allegati.

p.i.: MAGNETI MARELLI POWERTRAIN S.P.A.

BERGADANO MIRKO
(iscritto all' Albo n. 8438)

BERGADANO MIRKO
(iscritto all' Albo n. 8438)

CCIAA
Tomo



TO 2001 A001002

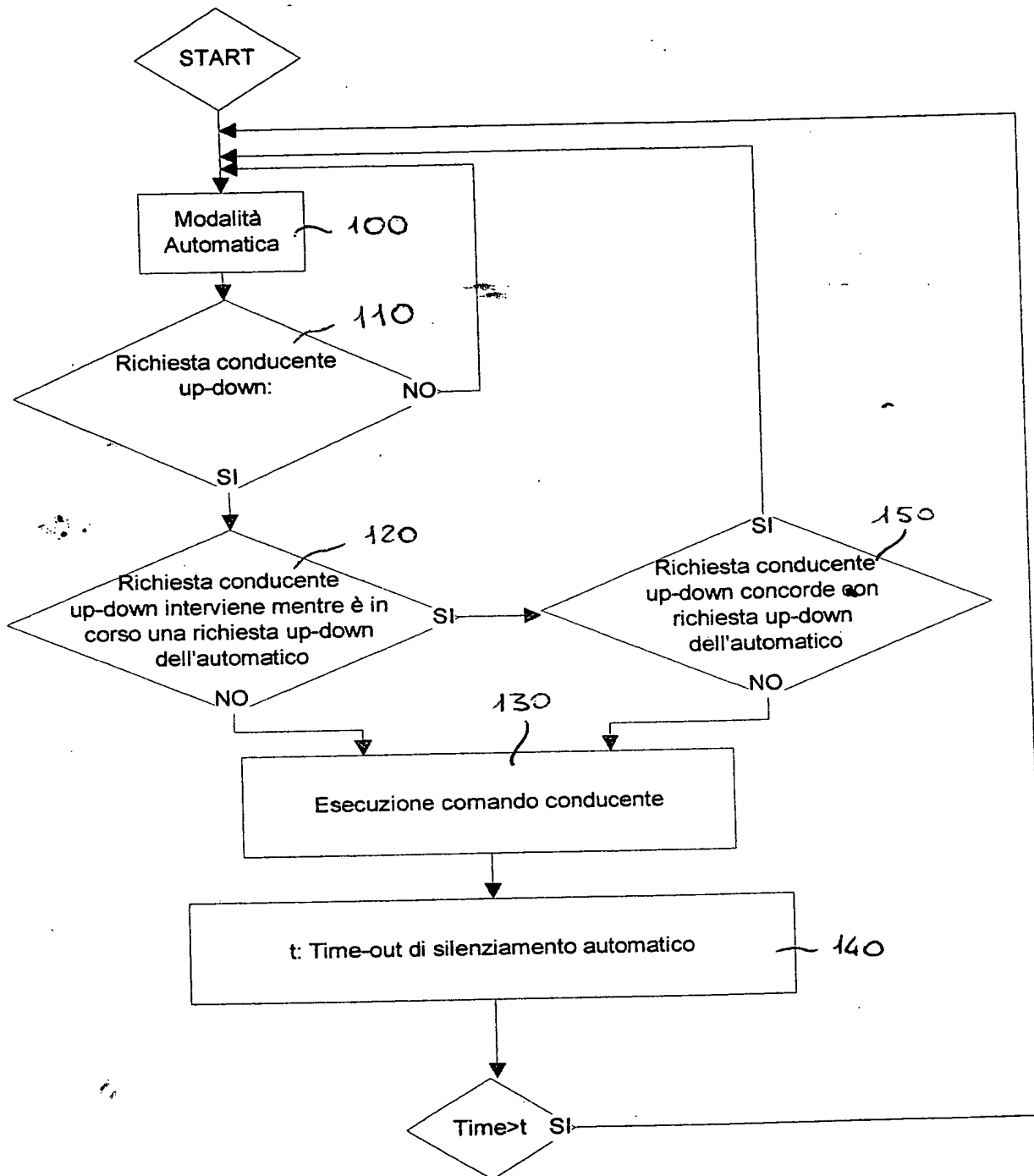


Fig. 2

p.i.: MAGNETI MARELLI POWERTRAIN S.P.A.

BERNARDINO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

C.C.I.A.A.
Torino